

# INK SHEET FOR THERMAL TRANSFER RECORDING, METHOD FOR MANUFACTURING THE SAME AND METHOD FOR FORMING IMAGE

Patent Number: JP2001130142

Publication date: 2001-05-15

Inventor(s): KOJIMA NORIYOSHI

Applicant(s): KONICA CORP

Requested Patent:  JP2001130142

Application Number: JP19990312294 19991102

Priority Number(s):

IPC Classification: B41M5/30; B41M5/40

EC Classification:

Equivalents:

## Abstract

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an ink sheet for thermal transfer recording and a method for forming an image which prevent a defect of the image and make the uniformity of image density and resolution excellent, and a method for manufacturing the ink sheet for thermal transfer recording which is free of omission, unevenness or the like of coating and excellent in coating properties and prevents lowering of a yield. **SOLUTION:** This ink sheet for thermal transfer recording has at least a photothermal conversion layer and an ink layer in this sequence on a substrate. Herein the surface glossiness (surface glossiness Gs (60 deg.) measured by a method stipulated by JIS-Z8741) of the photothermal conversion layer is 90 or above.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-130142

(P2001-130142A)

(43)公開日 平成13年5月15日 (2001.5.15)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

B 4 1 M 5/30  
5/40

識別記号

F I

B 4 1 M 5/26

マーク (参考)

J 2 H 1 1 1  
B  
F

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全16頁)

(21)出願番号

特願平11-312294

(22)出願日

平成11年11月2日 (1999.11.2)

(71)出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72)発明者 小島 紀美

東京都日野市さくら町1番地コニカ株式会  
社内

Fターム (参考) 2H111 AA01 AA12 AA14 AA26 AA31  
AA35 BA03 BA07 BA09 BA55  
BA61 BA76 DA00 DA04

(54)【発明の名称】 热転写記録用インクシートおよびその製造方法、ならびに画像形成方法

(57)【要約】

【課題】 画像の欠陥が防止され、画像濃度の均一性や解像度が良好となる熱転写記録用インクシートおよび画像形成方法を提供する。塗布ヌケ、ムラ等がなく塗布性が良好であり、歩留まり低下が防止された熱転写記録用インクシートの製造方法を提供する。

【課題手段】 ①支持体上に少なくとも光熱変換層とインク層とをこの順に有する熱転写記録用インクシートにおいて、該光熱変換層の表面光沢度 (J I S - Z 8 7 4 1) に規定される方法で測定される表面光沢度 G s (60°) が 9.0 以上である熱転写記録用インクシート。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 支持体上に少なくとも光熱変換層とインク層とをこの順に有する熱転写記録用インクシートにおいて、該光熱変換層の表面光沢度（JIS-Z 8741に規定される方法で測定される表面光沢度Gs（60°））が90以上であることを特徴とする熱転写記録用インクシート。

【請求項2】 支持体上に少なくとも光熱変換層とインク層とをこの順に有する熱転写記録用インクシートの製造方法において、該光熱変換層が0.6～2.0%のフッ素系界面活性剤を含有し、かつ該光熱変換層の乾燥温度を60～90°Cとすることを特徴とする請求項1記載の熱転写記録用インクシートの製造方法。

【請求項3】 光熱変換層の乾燥温度を70～80°Cとすることを特徴とする請求項2に記載の熱転写記録用インクシートの製造方法。

【請求項4】 仮支持体上にインク層、光熱変換層、クッション層及び支持体をこの順になるように形成し、その後、該インク層と該仮支持体との界面で剥離し、剥離面を画像形成面とすることを特徴とする請求項2又は3に記載の熱転写記録用インクシートの製造方法。

【請求項5】 支持体上に少なくとも光熱変換層とインク層とをこの順に有する熱転写記録用インクシートのインク層面と、支持体上に少なくとも受像層を有する受像シートの受像面が対面するように重ね合わせ、像様に露光加熱することにより該インク層を該受像層へ熱転写し画像を形成した後、該画像を永久支持体上に転写する画像形成方法において、該熱転写記録用インクシートとして請求項1に記載の熱転写記録用インクシートを用いることを特徴とする画像形成方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、支持体上に光熱変換層と熱転写インク層を有し、像様露光により該熱転写インク層を受像シートに転写する熱転写インクシート並びにその製造方法とそれを用いた画像形成方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、OA化の進展に伴い、複写機やプリンタ等の画像形成装置を利用した画像形成が広く行われている。この画像形成においては、電子写真方式、インクジェット方式、熱転写記録方式等の各種記録方式が利用されているが、これらの中でも、操作や保守が容易で、装置の小型化、低コスト化が可能である等の利点において、熱転写記録方式が特に注目されている。熱転写記録方式に用いる転写材料の熱転写層には色材が用いられ、一般に、該色材を含む組成物を軟化しない溶融させ、あるいは該色材を蒸発しない昇華させ、粘着、吸着、染着等の作用により、例えば紙やフィルムシート等の受像シート上に画像を形成している。

【0003】 热転写記録方式には、以下の2つが従来から知られている。即ち、1つは、支持体上に熱溶融性インク層を有する転写材料を熱ヘッドあるいはレーザーを用いてイメージサイズ（像様）に加熱して、該熱溶融性インク層の一部を受像シートに溶融転写する熱溶融型転写方式である。他の1つは、支持体上に熱拡散性色素（昇華性色素）を含むインク層を有する転写材料を用いて受像シートに該熱拡散性色素を拡散転写する昇華型染料転写方式である。昇華型染料転写方式においては、熱ヘッドからのエネルギー量に応じて色素の転写量を変化させて画像の階調をコントロールできる（濃度階調）、シアン、マゼンタ、イエローの重ね記録を行うことによって、カラー画像を得ることができる。

【0004】 また、熱溶融型転写方式においては、昇華型染料転写方式に比べて、感熱感度が高い、画像の耐光性が優れている、材料が安価である、等の利点があり、印刷分野におけるカラーブルーフ、版下原稿などへ応用されている。

【0005】 この印刷分野においては、デジタルデータからの画像形成技術が普及したことにもない、ダイレクトデジタルカラーブルーフ（DDCP）のニーズが高まっている。かかるDDCPにおいては、印刷物の色再現・安定再現が求められ、レーザー熱転写記録方式が採用されている。具体的には、光熱変換層とインク層を有する熱転写記録用インクシート（以下「熱転写シート」とあるいは「インクシート」と称することがある）と、熱転写記録用インクシートのインク層を受容する受像層を有する受像シートを用い、熱転写記録用インクシートのインク層面と受像シートの受像層面を対面させ、転写材料側から像様にレーザー光を照射して該インク層を受像層側に熱転写し、さらに画像を保持した受像シートから永久支持体へ画像を再転写する画像形成方法である。

【0006】 热転写記録用インクシートとしては種々提案されているものの、従来の熱転写記録用インクシートにおいては、露光時に画像部のインク層が受像層に完全に転写しないといった転写抜けなどの画像欠陥がより問題となってきた。特に高品質の画像が要求される印刷色校正用カラーブルーフにおいては、画像が数十μmという微小な網点により形成されているため、僅かな欠陥が致命傷となり、その目的を果たせなくなってしまう問題がある。また、画像濃度の均一性や解像力が未だ不十分であった。

【0007】 一方、熱転写記録用インクシートの製造方法において、光熱変換層を塗布、乾燥させる際に微小な塗布抜けやムラが発生し、歩留まりが低下するという問題点があった。

【0008】 【発明が解決しようとする課題】 従って、本発明は、第1に、画像の欠陥が防止され、画像濃度の均一性や解像度が良好となる熱転写記録用インクシートおよび画像形

成方法を提供することを目的とし、第2に、塗布ヌケ、ムラ等がなく塗布性が良好であり、歩留まり低下が防止された熱転写記録用インクシートの製造方法を提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的は下記の本発明によって達成される。

【0010】(1) 支持体上に少なくとも光熱変換層とインク層とをこの順に有する熱転写記録用インクシートにおいて、該光熱変換層の表面光沢度(JIS-Z 8741に規定される方法で測定される表面光沢度Gs(60°))が90以上であることを特徴とする熱転写記録用インクシート。

【0011】(2) 支持体上に少なくとも光熱変換層とインク層とをこの順に有する熱転写記録用インクシートの製造方法において、該光熱変換層が0.6~2.0%のフッ素系界面活性剤を含有し、かつ該光熱変換層の乾燥温度を60~90°Cとすることを特徴とする上記(1)に記載の熱転写記録用インクシートの製造方法。

【0012】(3) 光熱変換層の乾燥温度を70~80°Cとすることを特徴とする上記(2)に記載の熱転写記録用インクシートの製造方法。

【0013】(4) 仮支持体上にインク層、光熱変換層、クッション層及び支持体をこの順になるように形成し、その後、該インク層と該仮支持体との界面で剥離し、剥離面を画像形成面とすることを特徴とする上記(2)又は(3)に記載の熱転写記録用インクシートの製造方法。

【0014】(5) 支持体上に少なくとも光熱変換層とインク層とをこの順に有する熱転写記録用インクシートのインク層面と、支持体上に少なくとも受像層を有する受像シートの受像面が対面するように重ね合わせ、像様に露光加熱することにより該インク層を該受像層へ熱転写し画像を形成した後、該画像を永久支持体上に転写する画像形成方法において、該熱転写記録用インクシートとして上記(1)に記載の熱転写記録用インクシートを用いることを特徴とする画像形成方法。

【0015】上記本発明により、画像の欠陥が防止され、画像濃度の均一性や解像度が良好となる熱転写用インクシート及び画像形成方法が得られ、また、本発明の製造方法によって熱転写記録用インクシートを製造することにより、塗布抜けやムラに起因する歩留まり低下を大きく改善することができた。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明について詳細に説明する。

【0017】熱転写記録用インクシートは、支持体の一方の表面に少なくとも光熱変換機能を有する層である光熱変換層及びインク層を有してなり、必要に応じてこれらの層と支持体との間にクッション層、剥離層等の種々

の機能を有する層が積層された構成からなり、他方の表面に、必要に応じてバックコート層を有する。

【0018】インクシートの支持体としては、例えば、紙、コート紙、合成紙(ポリプロピレン、ポリスチレン、もしくは、それらを紙とはり合せた複合材料)等の各種紙類、塩化ビニル系樹脂シート、ABS樹脂シート、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、ポリアクリレートフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリエーテルケトンフィルム、ポリサルホンフィルム、ポリエーテルサルホンフィルム、ポリエーテルイミドフィルム、ポリイミドフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリスチレンフィルム、シンジオタクチックポリスチレン、延伸ナイロンフィルム、ポリアセテートフィルム、ポリメチルメタクリレートフィルム等の単層あるいはそれらを2層以上積層した各種プラスチックフィルムないしシート、各種の金属で形成されたフィルムないしシート、各種のセラミックス類で形成されたフィルムないしシート、更には、アルミニウム、ステンレス、クロム、ニッケル等の金属板、樹脂コーティングした紙に金属の薄膜をラミネートまたは蒸着したものが挙げられる。本発明においては、従来公知の表面改質処理を行ってもよい。これらの表面改質処理としては、火炎放射処理、硫酸処理、コロナ放電処理、プラズマ処理、グロー放電処理などが挙げられる。なお、本発明においては、表面改質処理の代わりに前記支持体の上に接着層を設けてもよい。

【0019】接着層としては、従来公知の物が特に制限なく使用できる。接着層を設ける方法としては、水系樹脂塗布、溶剤系樹脂塗布、水系ラテックス塗布、ホットメルト塗布などが挙げられる。

【0020】レーザー光をインクシート側から照射して画像を形成するのであれば、インクシートの支持体は透明であることが望ましい。レーザー光を受像シート側から照射して画像を形成するのであれば、インクシートの支持体は透明である必要はない。支持体の厚みとしては、6~200μm程度が好ましく、より好ましくは25~100μmである。

【0021】光熱変換層は、光熱変換物質(色素、顔料など)とバインダーとからなる基本構成を有する。光熱変換物質の例としては、カーボンブラックのような黒色顔料、フタロシアニン、ナフタロシアニンのような可視から近赤外域に吸収を有する大環状化合物の顔料、光ディスクなどの高密度レーザ記録のレーザ吸収材料として使用される有機染料(インドレニン染料等のシアニン染料、アントラキノン系染料、アズレン系色素、フタロシアニン系染料)、ジチオールニッケル錯体等の有機金属化合物色素等を挙げることができる。

【0022】バインダーとしては、ガラス転移点Tgが高く熱伝導率の高い樹脂、例えばポリメタクリル酸メチ

ル、ポリカーボネート、ポリスチレン、エチルセルロース、ニトロセルロース、ポリビニルアルコール、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、アラミド等の一般的な耐熱性樹脂や、ポリチオフェン類、ポリアニリン類、ポリアセチレン類、ポリフェニレン類、ポリフェニレン・スルフィド類、ポリビロール類、およびこれらの誘導体またはこれらの混合物からなるポリマー化合物を好ましく使用することができる。また、光熱変換層のバインダーとしては、水溶性ポリマーも用いることができる。水溶性ポリマーはインク層との剥離性も良く、また、レーザー照射時の耐熱性が良く、過度な加熱に対しても飛散が少ない点で好ましい。水溶性ポリマーを用いる場合には、光熱変換物質を水溶性に変性（スルホ基の導入等により）したり、水系分散することが望ましい。

【0023】また、光熱変換層へ各種の離型剤を含有させることによって光熱変換層とインク層との剥離性を上げ、感度を向上することもできる。離型剤としては、シリコーン系の離型剤（ポリオキシアルキレン変性シリコーンオイル、アルコール変性シリコーンオイルなど）、フッ素系界面活性剤、その他、各種界面活性剤等が有効である。中でもフッ素系界面活性剤が好ましい。

【0024】フッ素系界面活性剤としては、フルオロ脂肪族基を含むアクリレート、メタクリレート及び（ポリオキシアルキレン）アクリレートまたは（ポリオキシアルキレン）メタクリレートの共重合体、特開昭62-170950号、特開昭62-226143号各公報、米国特許第3,787,351号明細書記載のものが挙げられる。例えば、メガファックF-171, 173, 177、ディフェンサMCF300, 312, 313（大日本インキ社製）、モディバーF-100, 102, 110（日本油脂社製）等である。光熱変換層組成物中に占めるフッ素系界面活性剤の割合は、0.01～10質量%が好ましく、0.6～2.0質量%がより好ましい。

【0025】本発明に好ましく用いられるフッ素系界面活性剤の例を以下に挙げるが本発明はこれらに限定されるものではない。

F-1  $C_8F_17SO_3K$

F-2  $C_8F_17SO_3N(C_2H_5)_3$

F-3  $C_8F_17COONa$

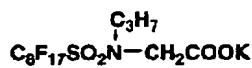
F-4  $C_8F_17CH_2CH_2OSO_3Na$

【0026】

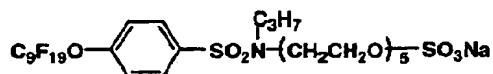
【化1】

7  
F-5

8



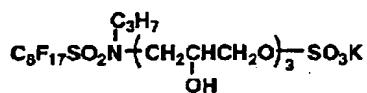
F-6



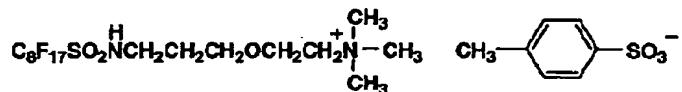
F-7



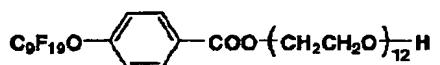
F-8



F-9



F-10

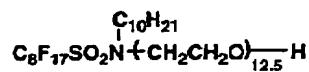


【0027】

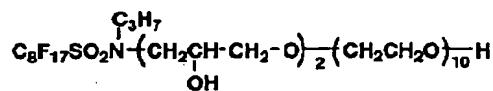
【化2】

9  
F-11

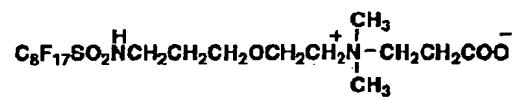
10



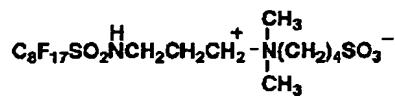
F-12



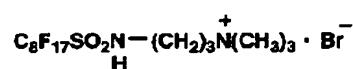
F-13



F-14



F-15



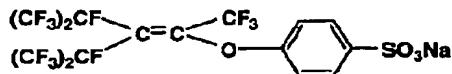
【0028】

【化3】

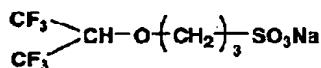
F-16



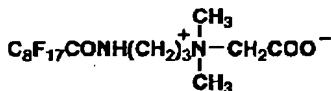
F-17



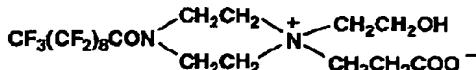
F-18



F-19



F-20



【0029】本発明のインクシートは、支持体上に少なくとも光熱変換層とインク層とをこの順に有する熱転写記録用インクシートにおいて、光熱変換層の表面光沢度を90以上とすることを特徴とし、かかる構成によって、画像の欠陥、画像濃度の均一性、解像度、塗布ヌケ及びムラを顕著に改善するものである。

【0030】本発明のインクシートの光熱変換層の表面光沢度G s (60°)を90以上とするインクシートは、光熱変換層に0.6～2.0%のフッ素系界面活性剤を含有させ、かつ該光熱変換層の乾燥温度を60～90°C (好ましくは70～80°C)とする製造方法、又は仮支持体上にインク層、光熱変換層、クッション層及び支持体をこの順になるように形成し、その後、該インク層と該仮支持体との界面で剥離し、剥離面を画像形成面とする製造方法であって、該光熱変換層に0.6～2.0%のフッ素系界面活性剤を含有させ、かつ該光熱変換層の乾燥温度を60～90°C (好ましくは70～80°C)とする製造方法によって得ることができる。

【0031】上記製造方法において、光熱変換層の形成は、従来公知の塗布方法 (ブレードコーティング、ロールコーティング、バーコーティング、カーテンコーティング、グラビアコーティング等) 及び乾燥風送風による乾燥方法により行うこ

とができる。

30 【0032】本発明のインクシートの製造方法は、塗布された光熱変換層塗布液層の全乾燥工程において乾燥温度を60～90°C (好ましくは70～80°C) とする。すなわち、光熱変換層用塗布液を支持体上に塗布して該塗布液の層が形成された時点から、乾燥工程が終了するまでの期間、乾燥温度を60～90°C (好ましくは70～80°C) の範囲とする。該乾燥温度とは、乾燥風の温度である。乾燥温度が60°C未満又は90°Cを越えると、画像の欠陥、画像濃度の均一性、解像度、塗布ヌケ及びムラが劣化する。

40 【0033】光熱変換層の膜厚は0.1～3 μmが好ましく、より好ましくは0.2～1.0 μmである。光熱変換層における光熱変換物質の含有量は、通常、画像記録に用いる光源の波長での吸光度が0.3～3.0、更に好ましくは0.7～2.5になるように決めることができる。光熱変換物質としてカーボンブラックを用いた場合、光熱変換層の膜厚が1 μmを超えると、光熱変換層の過熱による焦付きが起こらない代わりに感度が低下する傾向にあるが、露光するレーザーのパワーや光熱変換層の吸光度により変化するため適宜選択すればよい。

50 【0034】インク層は主として着色剤とバインダーか

ら成る。本発明の熱転写記録用インクシートのインク層は、加熱時に溶融または軟化して着色剤とバインダー等を含有する熱溶融性のインク層部分がそのまま全部転写可能である層である。上記着色剤としては、例えば無機顔料（二酸化チタン、カーボンブラック、グラファイト、酸化亜鉛、ブルシアンブルー、硫化カドミウム、酸化鉄ならびに鉛、亜鉛、バリウム及びカルシウムのクロム酸塩等）及び有機顔料（アゾ系、チオインジゴ系、アントラキノン系、アントアンスロン系、トリフェンジオキサン系の顔料、バット染料顔料、フタロシアニン顔料及びその誘導体、キナクリドン顔料等）などの顔料ならびに染料（酸性染料、直接染料、分散染料、油溶性染料、含金属油溶性染料又は昇華性色素等）を挙げることができる。本発明のインクシートを例えばカラーブルーフ材料とする場合、イエロー、マゼンタ、シアンがそれぞれ、C. I. 21095 又は C. I. 21090, C. I. 15850:1, C. I. 74160 の顔料が好ましく用いられる。

【0035】インク層における着色剤の含有率は、所望の塗布膜厚で所望の濃度が得られるように調整すればよく、特に限定されないが、通常5～70質量%の範囲内にあり、好ましくは10～60質量%である。インク層のバインダーとしては、熱溶融性物質、熱軟化性物質、熱可塑性樹脂等を用いることができる。

【0036】熱溶融性物質は、通常、柳本MJP-2型を用いて測定した融点が40～150°Cの範囲内にある固体又は半固体の物質である。具体的には、カルナウバ蠅、木蠅、オウリキュリー蠅、エスバル蠅等の植物蠅；蜜蠅、昆虫蠅、セラック蠅、鯨蠅等の動物蠅；パラフィンワックス、マイクロクリスタルワックス、ポリエチレンワックス、エステルワックス、酸ワックス等の石油蠅；並びにモンタン蠅、オゾケライト、セレシン等の鉱物蠅等のワックス類を挙げることができ、更にこれらのワックス類などの他に、パルミチン酸、ステアリン酸、マルガリン酸、ベヘン酸等の高級脂肪酸；パルミチルアルコール、ステアリルアルコール、ベヘニルアルコール、マルガニルアルコール、ミリシルアルコール、エイコサノール等の高級アルコール；パルミチン酸セチル、パルミチン酸ミリシル、ステアリン酸セチル、ステアリン酸ミリシル等の高級脂肪酸エステル；アセトアミド、プロピオン酸アミド、パルミチン酸アミド、ステアリン酸アミド、アミドワックス等のアミド類；並びにステアリルアミン、ベヘニルアミン、パルミチルアミン等の高級アミン類などが挙げられる。

【0037】熱可塑性樹脂としては、エチレン系共重合体、ポリアミド系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリオレフィン系樹脂、アクリル系樹脂、塩化ビニル系樹脂、セルロース系樹脂、ロジン系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、ポリビニルアセタール系樹脂、アイオノマー樹脂、石油系樹脂、および特開平6

10 -312583号に記載のインク層バインダー用樹脂等が挙げられ、特に、融点または軟化点が70～150°Cの樹脂が好ましく用いられる。また本発明では上記の熱可塑性樹脂以外に天然ゴム、スチレンブタジエンゴム、イソブレンゴム、クロロブレンゴム、ジェン系コポリマー等のエラストマー類；エステルガム、ロジンマレイン酸樹脂、ロジンフェノール樹脂、水添ロジン等のロジン誘導体；並びにフェノール樹脂、テルペン樹脂、シクロペンタジエン樹脂、芳香族系炭化水素樹脂等の高分子化合物などを用いることができる。上記熱溶融性物質及び熱可塑性物質を適宜に選択することにより、所望の熱軟化点あるいは熱溶融点を有するインク層を形成することができる。

【0038】本発明のインクシートにおいては、熱分解性の高いバインダーを使用することにより、アプレーション転写により画像形成も可能である。かかるバインダーとしては、平衡条件下で測定されたときに望ましくは200°C以下の温度で急速な酸触媒的部分分解を起こすポリマー物質が挙げられ、具体的にはニトロセルロース類、ポリカーボネート類およびJ. M. J. フレ切ット (Frechet)、F. ボーチャード (Bouchard)、J. M. ホーリハン (Houlihan)、B. クリクズク (Kryczke) およびE. エイクラー (Eichler)、J. イメージング・サイエンス (Imaging Science)、30 (2)、p. 59-64 (1986) に報告されているタイプのポリマー類、およびポリウレタン類、ポリエステル類、ポリオルトエステル類、およびポリアセタール類、並びにこれらの共重合体が含まれる。また、これらのポリマーは、その分解メカニズムと共に、上述のホーリハン等の報告書により詳細に示されている。顔料の粒径を揃えることで高濃度が得られることは特開昭62-158092号に開示されているが、顔料の分散性を確保し、良好な色再現を得るために、各種分散剤を使用することが有効である。その他の添加剤としては、インク層の可塑化により感度アップを図る可塑剤の添加、インク層の塗布性を向上させる界面活性剤の添加、インク層のブロッキングを防止するサブミクロンからミクロンオーダーの粒子（マット材）の添加が可能である。

【0039】インク層の好ましい膜厚は0.2～2μm、更に好ましくは0.3～1.5μmである。特に、0.8μm以下とすることで高感度が得られることが確認されているが、使用するバインダーや着色剤の種類、その混合比などによりインク層の薄膜転写性が異なるので、最適な膜厚範囲は感度と解像度のバランス、その他所望の画像再現性能により選択する。

【0040】本発明のインクシートにおいて、支持体と光熱変換層又はインク層との間には熱転写時のインクシートと受像シートの密着性を高めるためにクッション層を有するか、もしくはクッション性のある支持体を用い

るのが好ましい。このクッション層は熱軟化性又は弾性を有する層であり、加熱により十分に軟化変形しうるもの、または低弾性率を有する材料あるいはゴム弾性を有する材料を使用すればよい。クッション層はクッション性を有する層であり、ここで言うクッション性を表す指針として、弾性率や針入度を利用することができる。例えば、25°Cにおける弾性率が1~250 kg/mm<sup>2</sup>程度の、あるいは、JIS K2530-1976に規定される針入度が15~500、更に好ましくは30~300程度の層が、印刷分野におけるカラーブルーフ画像の形成に対して好適なクッション性を示すことが確認されているが、要求される程度は目的とする画像の用途に応じて適宜選択することができる。

【0041】クッション層はTMA軟化点が70°C以下であることが好ましく、より好ましくは60°C以下である。クッション層の好ましい特性は必ずしも素材の種類のみで規定できるものではないが、素材自身の特性が好ましいものとしては、ポリオレフィン樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体、ポリブタジエン樹脂、スチレン-ブタジエン共重合体(SBR)、スチレン-エチレン-ブテン-スチレン共重合体(SEBS)、アクリロニトリル-ブタジエン共重合体(NBR)、ポリイソブレン樹脂(I-R)、スチレン-イソブレン共重合体(SIS)、アクリル酸エステル共重合体、ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、アクリル樹脂、ブチルゴム、ポリノルボルネン等が挙げられる。これらの中でも、比較的低分子量のものが本発明の要件を満たし易いが、素材との関連で必ずしも限定できない。クッション層は溶剤塗布により設けることができるが、ラテックスやエマルジョンのような水系の分散物の状態で塗布形成することも可能である。この他、水溶性樹脂も使用できる。これらの樹脂は、必要によって単独又は混合して用いることができる。また、上記以外の素材でも、各種添加剤を加えることによりクッション層に好ましい特性が付与できる。このような添加剤としては、ワックス等の低融点物質、可塑剤などが挙げられる。具体的にはフタル酸エステル、アジピン酸エ斯特ル、グリコールエ斯特ル、脂肪酸エ斯特ル、燐酸エ斯特ル、塩素化バラフィン等が挙げられる。また、例えば「プラスチックおよびゴム用添加剤実用便覧」、化学工業社(昭和45年発行)などに記載の各種添加剤を添加することができる。これら添加剤の添加量等は、ベースとなるクッション層素材との組合せで好ましい物性を発現させるのに必要な量を選択すればよく、特に限定されないが一般的に、クッション層素材量の10%以下、更に5%以下が好ましい。

【0042】クッション層の形成は或る程度の厚さを持たせるために塗布(ブレードコーナー、ロールコーナー、バーコーナー、カーテンコーナー、グラビアコーナー等)あるいはラミネート(例えばホットメルトによる

押出しラミネーション法等)、フィルムの貼合せなどにより行い、更に表面平滑性を出すために、塗布にて仕上げることもできる。クッション層の膜厚は0.3~1.0 μmが好ましく、より好ましくは0.5~5 μmである。

【0043】請求項4に係る発明は、請求項2又は3に係る発明の熱転写記録用インクシートを製造するに際して、仮支持体上にインク層、光熱変換層、クッション層及び支持体をこの順になるように形成し、その後、該インク層と該仮支持体との界面で剥離し、剥離面を画像形成面とすることを特徴とする。

【0044】請求項4に係る発明における好ましいインクシートの製造方法として下記製造方法1および2の各工程を図面を参照して説明する。

【0045】製造方法1は、図1に示すように、仮支持体1上にインク層2と光熱変換層3をこの順で積層する第1の工程、支持体4上にクッション層5を形成し、該仮支持体1上にインク層2と光熱変換層3をこの順で積層したものの光熱変換層3と、該支持体4上にクッション層5を形成したもののクッション層5とを対面させて貼り合わせる第2の工程、該仮支持体1を該インク層2との界面で剥離する第3の工程によりインクシートを製造する。

【0046】製造方法2は、図2に示すように、仮支持体1上にインク層2と光熱変換層3とクッション層5をこの順で積層する第1の工程、更に該クッション層5と支持体4とを貼り合わせる第2の工程、該仮支持体1を該インク層2との界面で剥離する第3の工程によりインクシートを製造する。

【0047】本発明の製造方法により形成するインクシートの層構成において、各層の剥離力は、クッション層とインク層との間が光熱変換層1層のみの場合、本発明の製造方法を用いた際に、仮支持体とインク層との界面の剥離力F<sub>1</sub>が、インク層と光熱変換層との界面の剥離力F<sub>2</sub>より弱く、かつ該F<sub>2</sub>が光熱変換層とクッション層との界面の剥離力F<sub>3</sub>より弱いような関係であることが好ましい。特に、仮支持体とインク層との界面の剥離力は10g/cm以下であることが好ましい。しかしながら、インク層と光熱変換層との界面の剥離力F<sub>2</sub>は、その転写性の観点から小さく設定する必要がある。F<sub>2</sub>は300g/cm以下であることが好ましい。即ち、インク層と光熱変換層は、剥離力が元々小さい訳であり、仮支持体の裏面側を剥離する際、インク層が仮支持体の裏面側に残ってしまうことがある。この様な現象を避けるため、仮支持体は剥離ロール上で剥離することが好ましい。剥離ロール上での剥離は、仮支持体が内側になるようにし、更に、剥離ロール上で支持体にも曲率を付けることが好ましい。仮支持体の曲率θ<sub>1</sub>は180°以下が好ましく、110°以下がより好ましい。支持体の曲率θ<sub>2</sub>はθ<sub>1</sub>より小さいことが好ましい。

【0048】このような剥離方法を図3を参照して説明する。図3は、仮支持体上を剥離ロール上で剥離する剥離方法の概略構成を示す断面図で、支持体4、クッション層5、光熱変換層3、インク層2及び仮支持体1が積層された積層体を剥離ロール6で湾曲させて仮支持体1をインク層2から剥離する工程における支持体4、仮支持体の各曲率を示し、 $\theta_1$ が支持体の曲率、 $\theta_2$ が仮支持体の曲率である。

【0049】剥離ロールの直径は50mm以下が好ましく、更に好ましくは20mm以下である。この方法により、安定してインク層を仮支持体と剥離することができる。

【0050】なお、最終形態においてロールにする場合、カットシートに断裁する場合においても、仮支持体を剥離後、インク層に傷ができたり、ゴミが入るのを防止するため、仮支持体はロール巻取り又は断裁直前で剥離することが好ましい。

【0051】本発明における仮支持体は、インク層がハジキや濃度ムラなく塗布でき、また、仮支持体とインク層の界面で容易に剥離できなければならない。このため、仮支持体は、インク層と接着力が小さくなるように選定されるか、さもなくば仮支持体とインク層の間に剥離層を設けることが好ましい。

【0052】剥離層は、架橋されているか、光熱変換層とインク層の塗布溶剤に対し実質的に非溶解性であるか、フッ素又は長鎖アルキル化合物を含有することが好ましい。これらにより、インク層と光熱変換層を仮支持体に積層しても良好な剥離性を得ることができ、しかも溶融熱転写において感度を損なうこともない。

【0053】架橋された剥離層としては、熱硬化、紫外線硬化等、広範囲に可能性があるが、剥離後の感度低下を考慮すると非シリコーン系化合物が好ましい。ただし、高級脂肪酸エステル変性シリコーン、ポリエステル変性シリコーン等の例外的に溶融熱転写感度を落とさないものもある。

【0054】剥離性の観点からは、溶剤系のインク層を用いる場合、水溶性のバインダー（即ち、ヒドロキシル基、カルボキシル基、アンモニウム基などを持ったバインダー）とメラミン化合物、イソシアナート化合物、グリオキザール誘導体等の架橋剤との架橋物が好ましい。その他、ホスファゼン樹脂も好ましい。架橋方法/化合物については、山下晋三、金子東助編「架橋剤ハンドブック」（大成社）に詳しく記載されている。

【0055】非溶解性の剥離層としては、難溶性の化合物を適当な溶剤で分散し、コーティング後、熱処理により製膜する方法が好ましい。難溶性の化合物としては、ポリエチレン、ポリプロピレン又はエチレン、プロピレンと他のモノマー、例えば酢酸ビニル、アクリル酸エチル、アクリル酸等との共重合体、フッ素化ポリオレフィン等のオレフィン系化合物が適している。又、架橋され

た剥離層又は非溶解性の剥離層に、更に剥離性を向上するためフッ素又は長鎖アルキル化合物を含有させることができが好ましい。具体的には、パーカルオロ磷酸エステルやフッ素化オレフィンの分散物等が挙げられる。これらフッ素又は長鎖アルキル化合物は、インク層との剥離性を向上させるばかりでなく溶融熱転写感度を落とさず好ましい。

【0056】剥離層の上にインク層、光熱変換層等を積層する場合、剥離層はこれらのコーティングに用いる溶剤に対して耐溶剤性が要求される。ここで言う「耐溶剤性」とは、溶剤に対して溶解したり、膨潤したり、変質したりしてしまい、剥離層とインク層との間の剥離力が著しく上昇したり、層間剥離が不能となることの無い状態を指す。このため、剥離層は硬化するか、積層する使用溶剤に対し非溶解性であることが要求される。又インク層と接着力の小さい親水性バインダー（PVA、ゼラチン、ブチラール等）を用いてもよい。

【0057】剥離層は、インライン塗布やオフライン塗布等の、通常、一般に用いられる方法で作製される。剥離層の膜厚は、製造方法により何れの値も採るが、好ましくは0.01~5μmである。また、剥離層にマット剤を含有する時は、マット剤の効果を妨げない膜厚でなければならない。

【0058】クッション層とインク層上に積層された光熱変換層の貼合せ圧は十分に掛けることが好ましく、5g/cm以上が好ましい。また、貼合せ温度はクッション層素材の特性によって変動するが、室温~120℃が好ましい。貼合せを金属ロール上にて行う場合、ロール面は平滑であることが好ましい。ロールの平滑性は、表面平滑性を表す平均値Raが0.01~3μmであることが好ましい。ゴムロールを用いる場合は、ゴム硬度は40~100度が好ましい。

【0059】本発明の製造方法により得られる熱転写記録用インクシートのインク層表面は、仮支持体と接していたためそのままでは鏡面化している。そのため、ロールや重ねた状態で保存すると重ねた面がブロッキングしたり、インク層面と受像層面を対面するように重ね合わせて像様に露光加熱すると、露光された像様以外の部分も転写してしまう場合がある。

【0060】これを防ぐ手段として、インク層表面の粗面化が挙げられる。インク層表面を粗面化する方法としては、粗面化処理した仮支持体上にインク層を塗布し、最終的に仮支持体とインク層の界面で剥離することにより得られる。または、まず最初に仮支持体上にインク層と光熱変換層をこの順で積層し、その後、光熱変換層上にクッション層、クッション層が形成されていない面が粗面化された支持体を積層し、仮支持体をインク層との界面で剥離し、ロール状に巻き取ることによりインク層を粗面化することができ、また、保存時のブロッキングを防止することができる。

【0061】支持体の粗面化法としては、マット材を含有させる、エンボス加工して凹凸を付ける、微小突起物で削り取って凹凸を付ける等の手段で処理したものを用いることができる。マット材としては、有機又は無機のマット材が用いられる。有機マット材としてはフッ素樹脂粒子、グアナミン樹脂粒子、アクリル樹脂粒子、スチレンーアクリル共重合体樹脂粒子、シリコーン樹脂粒子、メラミン樹脂粒子、エポキシ樹脂粒子等の樹脂粒子、無機マット材としては金属酸化物（シリカ、酸化亜鉛、アルミナ、酸化チタン等）、硅酸塩（硅酸カルシウム）、硫酸塩（硫酸バリウム）、炭酸塩（炭酸カルシウム）等が挙げられる。

【0062】マット材の粒径や含有量は仮支持体の膜厚によって選択されるが、粒径が0.1～30μmで、含有量は1～1000個/mm<sup>2</sup>が好ましい。

【0063】エンボス加工するには、通常、紙、皮革、プラスチック等の加工に用いられる機器で十分である。表面を削り取るための微小突起物としては、サンドベーパー等を用いたり、サンドブラスト法による加工を用いることができる。又、剥離層の粗面化として、2種以上の相溶性のない樹脂を用いて白濁させて粗面化させる手段も有効である。

【0064】インク層の転写は溶融熱転写、アブレーションによる転写、昇華型転写のいずれでもよく、レーザービームを熱に変換し、その熱エネルギーを利用してインクを受像シートに転写し、受像シート上に画像を形成する方法である。本発明では、印刷に類似した色相の画像を作製するという点で、溶融・アブレーション方式が好ましい。

【0065】支持体上に少なくとも光熱交換層とインク層とをこの順に有する熱転写記録用インクシートのインク層面と、支持体上に少なくとも受像層を有する受像シートの受像面が対面するように重ね合わせ、像様に露光加熱することにより該インク層を該受像層へ熱転写し画像を形成した後、該画像を永久支持体上に転写する画像形成方法において、該熱転写記録用インクシートとして請求項1に係る発明の熱転写記録用インクシートを用いることによって、本発明の第1の目的を達成することができる。

【0066】本発明に使用可能な受像シートは、前記熱転写記録用インクシートから像様に剥離したインク層を受容して画像を形成し得るものであればよい。通常、受像シートは支持体と受像層とを有し、また支持体のみから形成されることもある。受像シートは、適度の耐熱強度を有すると共に、画像が適正に形成されるよう寸法安定性に優れることができ。受像シートの支持体としては、インクシートの説明において記載したものと同様のものが使用できる。

\*

バックコート層塗布液1

ポリエステル樹脂（バイロン200：東洋紡社製）

\* 【0067】支持体上に形成する受像層は、バインダーと必要に応じて添加される各種添加剤やマット材からなる。また、場合によってはバインダーのみで形成される。受像性の良い受像層用バインダーとしては、ポリ酢酸ビニルエマルジョン系接着剤、クロロブレン系接着剤、エポキシ樹脂系接着剤等の接着剤、天然ゴム、クロロブレンゴム系、ブチルゴム系、ポリアクリル酸エステル系、ニトリルゴム系、ポリサルファイド系、シリコーンゴム系、ロジン系、塩化ビニル系、石油系樹脂及びアイオノマー樹脂などの粘着材、再生ゴム、SBR、ポリイソブレン、ポリビニルエーテル等を挙げることができる。

【0068】また、受像層上に形成された画像を、更に加熱及び／または加圧により他の被記録媒体に再転写する場合は、受像層として極性の比較的小さい（SP値の小さい）樹脂が特に好ましい。例えばポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-塩化ビニル共重合体、ポリブタジエン樹脂、エチレン-アクリル共重合体、塩化ビニル系樹脂、各種変性オレフィンなどである。受像層の膜厚は通常、1～10μmであるが、クッション層を受像層として用いる場合はこの限りではない。クッション層としてはインクシートで記載したクッション層が利用できる。その他、必要に応じて受像層と支持体の間、より好ましくは受像層とクッション層の間に剥離層、受像層と反対側の支持体表面にバックコート層、帯電防止層などを設けることができる。

【0069】永久支持体としては、画像転写可能なものであればよく、例えば、ブルーフィング及び印刷の分野で良く知られているコート紙、非コート紙、プラスチックシート、印刷紙等が含まれる。

## 【0070】

【実施例】以下に、本発明の実施例を説明するが、本発明はこれらの実施例に何ら限定されるものではない。以下の実施例において「部」は「質量部」を意味する。

（受像シート試料の作製）厚さ100μmのポリエチレンテレフタレートフィルム（T100：三菱ポリエステル社製）に下記組成のバックコート層塗布液1を、ワイヤーバーにて2.5g/m<sup>2</sup>の付量になるように塗布・乾燥したのち、バックコート層と反対の面に下記組成のクッション層塗布液1を、乾燥後の膜厚が約20μmの厚みになるようにアブリケーターにて塗布し、クッション層を形成した。次いで、該クッション層の上に下記組成の剥離層塗布液1をワイヤーバーにて3.4g/m<sup>2</sup>の付量になるように塗布・乾燥し、さらに該剥離層上に下記組成の受像層塗布液をワイヤーバーにて1.5g/m<sup>2</sup>の付量になるよう塗布・乾燥して受像シート試料を作製した。

21

22

マット材 (MX1000: 総研化学社製)	0.3部
カーボンブラック 18%MEK分散物 (MHIブラック#273: 御国色素社製)	3.6部
)	
プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート	4.0部
トルエン	2.0部
メチルエチルケトン	27.1部
クッション層塗布液1	
アクリル系ラテックス (ヨドゾールAD92K: 日本NSC社製)	100部
剥離層塗布液1	
エチルセルロース (エトセル10: ダウ・ケミカル社製)	1.3部
エチルアルコール	8.7部
受像層塗布液	
アクリル樹脂ラテックス (ヨドゾールA5805、樹脂分5.5%: 日本NSC社製)	17.4部
イソプロピルアルコール	1.4部
水	6.6部

## 実施例1

(インクシート試料1の作製) 厚さ100μmのポリエチレンテレフタレートフィルム (三菱化学ポリエスチル社製、T100) に下記組成のバックコート層塗布液2を、ワイヤーバーにて1.0g/m<sup>2</sup>の乾燥付き量になるように塗布、乾燥したのち、バックコート層と反対の面に下記組成のクッション層塗布液2をリバースロールコーティングによって塗布、乾燥して、乾燥後の厚みが6μmのクッション層を形成し、このクッション層の上に下記組成の光熱変換層塗布液1をワイヤーバーにより塗布し、80°Cで乾燥して、波長830nmの透過吸収率が\*

バックコート層塗布液2	
ポリビニルアルコール (ゴーセノールEG-30: 日本合成化学社製)	7.9部
フッ素化合物 (ユニダイントG810: 樹脂分18%、ダイキン工業社製)	5部
帯電防止剤 (エフコール214: 松本油脂社製)	1.0部
PMMA樹脂粒子 (体積平均粒径5.6μm)	6部
水	9.0部
クッション層塗布液2	
スチレン-エチレン-ブテンースチレン共重合体 (クレイトンG1657: シエル化学社製)	1.4部
タッキファイヤー (スーパーエステルA100: 荒川化学社製)	6部
メチルエチルケトン	1.0部
トルエン	8.0部
光熱変換層塗布液1	
ポリビニルアルコール (ゴーセノールEG-30: 日本合成化学社製)	6部
カーボンブラック分散物 (SD-9020: 濃度40%、大日本インキ社製)	4部
フッ素系界面活性剤 (サーフロンS-383: 濃度50%、旭硝子社製)	0.2部
水	49.0部
インク層塗布液1	
マゼンタ顔料分散物	4.8部

\* 0.85の光熱変換層を形成した。この光熱変換層の乾燥付き量は、0.6g/m<sup>2</sup>であった。

【0071】また、この光熱変換層表面の光沢度を、光沢度測定法 (JIS-Z8741) に規定された方法 (60度鏡面光沢度 (G60°)) に従い、同様な装置を用いて測定した。その結果を表1に示す。

【0072】次いで、上記光熱変換層の上に下記組成のインク層塗布液1をワイヤーバーにより塗布、乾燥して、乾燥後の厚みが0.5μmのインク層を形成し、インクシート試料1を作製した。

23

(MHI マゼンタ # 785、御国色素社製：ブリリアントカーミンのメチルエチルケトン分散物)

スチレン-アクリル共重合体樹脂 (ハイマーSBM-73F: 三洋化成社製)

8.7部

エチレン-酢酸ビニル樹脂 (EV-40Y: 三井デュポンポリケミカル社製)

0.9部

フッ素系界面活性剤 (メガファックF-178K: 濃度30%、大日本インキ社製)

0.4部

シリコーン樹脂粒子 (トスパール130、東芝シリコーン社製)

1部

メチルエチルケトン

2.5部

シクロヘキサン

1.6部

## 実施例2

(インクシート試料2の作製) まず、厚さ25μmのポリエチレンテレフタレートフィルム (T100: 三菱ポリエステル社製) 上に、下記の剥離層塗布液2をメチルエチルケトンで希釈して、乾燥膜厚が2μmになるよう\*

\*にワイヤーバー塗布し、紫外線を照射して硬化させ仮支持体とした。この剥離層は、次のインク層塗布に用いる溶剤、メチルエチルケトン、シクロヘキサン、水、エタノール、イソプロピルアルコールに対して良好な耐溶剤性を有する。

## 剥離層塗布液2

ホスファゼン系硬化性樹脂 (出光石油化学社製: U-2000) 9.7部

マット剤 (トスパール145: 粒径4.5μmのシリコーン樹脂粒子、東芝シリコーン社製)

3部

この剥離層の上に、前記インク層塗布液1をワイヤーバーにより塗布、乾燥して、乾燥後の厚みが0.5μmのインク層を形成した。

【0073】更に上記インク層上に、下記組成の光熱変換層塗布液2をワイヤーバーにより塗布し、75°Cで乾燥して、830nmの透過吸収率が0.85の光熱変換層を形成した。この光熱変換層表面の光沢度を、実施例1と同様にして測定した。その結果を表1に示す。

## 光熱変換層塗布液2

ポリビニルアルコール (ゴーセノールEG-30: 日本合成化学社製) 6部

カーボンブラック分散物 (SD-9020: 濃度40%、大日本インキ社製)

4部

フッ素系界面活性剤 (FT-251: ネオス社製) 0.05部

水 4.90部

次に、厚さ100μmのポリエチレンテレフタレートフィルム (T100: 三菱ポリエステル社製) に、前記クッショング層塗布液2を乾燥厚み6μmになるようにコンマドクター塗布し、先に作製した光熱変換層と上記クッショング層を図1に示すように対面させて、ヒートロールとシリコーンロールの間を通して (50°C、1.0g/cm) 貼り合わせた。

【0074】こうして貼り合わせた後、仮支持体とインク層の界面で剥離し、PET/クッショング層/光熱変換★

★層/インク層からなるインクシート試料2を得た。この時、剥離は良好に行なうことができ、インク層表面は剥離層中のマット材により粗面化されていた。なお、実施例において、剥離は前述の好ましい剥離条件で行なっている。

## 実施例3

(インクシート試料3の作製) 光熱変換層塗布液として以下の光熱変換層塗布液3を用いた以外は、実施例1と同様にしてインクシート試料3を作製した。

## 光熱変換層塗布液3

ポリビニルアルコール (RS-110: クラレ社製) 3.6部

カーボンブラック分散物 (CAB-O-JET300: 濃度15%、CABOT社製)

2.1部

ホウ酸 0.24部

フッ素系界面活性剤 (FT-251: ネオス社製) 0.06部

水 7.5.2部

イソプロピルアルコール 18.8部

## 実施例4

(インクシート試料4の作製) 光熱変換層塗布液として上記の光熱変換層塗布液3を用い、光熱変換層の乾燥温

度を90°Cとした以外は、実施例1と同様にしてインクシート試料4を作製した。

(インクシート試料5の作製) 光熱変換層塗布液として  
以下の光熱変換層塗布液4を用いた以外は、実施例2と\*

光熱変換層塗布液4	
ポリビニルアルコール (R S - 1 1 0 : クラレ社製)	3. 0 部
カーボンブラック分散物 (C A B - O - J E T 3 0 0 : 濃度 1 5 %, CABOT社製)	2. 1 部
ホウ酸	0. 2 4 部
フッ素系界面活性剤 (F T - 2 5 1 : ネオス社製)	0. 0 4 部
水	7 5. 2 部
イソプロピルアルコール	1 8. 8 部

## 実施例6

(インクシート試料6の作製) 厚さ 1 0 0  $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィルム (前出、T 1 0 0) に以下の光熱変換層塗布液5をワイヤーバーにより塗布し、7 0 °Cで乾燥して、波長 8 3 0 nmの透過吸収率が0. \*

光熱変換層塗布液5	
ポリアミド酸 (P A A - A : 三井東庄化学社製)	4 0 部
赤外線吸収色素 (I R 8 2 0 B : 日本化薬社製)	5 部
メチルエチルケトン	1 0 0 0 部
1 - メトキシ - 2 - プロパンオール	1 0 0 0 部
フッ素系界面活性剤 (メガファックF - 1 7 7 : 濃度 3 0 %, 大日本インキ社製)	0. 5 部

なお、上記ポリアミド酸P A A - A (芳香族系のテトラカルボン酸二無水物とジアミンとの反応により得られたもの)は、N, N - ジメチルアセトアミドの2 5 %溶液である。

【0 0 7 5】次いで光熱変換層の上に前記インク層塗布液1をワイヤーバーにより塗布、乾燥して、乾燥後の厚みが0. 5  $\mu$ mのインク層を形成し、インクシート試料★

光熱変換層塗布液6	
ポリアミド酸 (P A A - A : 三井東庄化学社製)	4 0 部
赤外線吸収色素 (I R - 8 2 0, 日本化薬社製)	5 部
メチルエチルケトン	1 0 0 0 部
1 - メトキシ - 2 - プロパンオール	1 0 0 0 部
フッ素系界面活性剤 (メガファックF - 1 7 8 K : 濃度 3 0 %, 大日本インキ社製)	0. 3 部

なお、上記ポリアミド酸 (P A A - A) (芳香族のテトラカルボン酸に無水物とジアミンとの反応により得られたもの)は、N, N - ジメチルアセトアミドの2 5 %溶液である。

## 比較例1

(インクシート試料8の作製) 光熱変換層の乾燥温度を1 2 0 °Cとした以外は、実施例1と同様にしてインクシート試料8を作製した。

光熱変換層塗布液7	
ポリビニルアルコール (ゴーセノールE G - 3 0 : 日本合成化学社製)	6 部
カーボンブラック分散物 (S D - 9 0 2 0 : 濃度 4 0 %, 大日本インキ社製)	4 部
フッ素系界面活性剤 (サーフロンS - 3 8 3 : 濃度 5 0 %, 旭硝子社製)	0. 5 部

※ 5 5 の光熱変換層を形成した。また、この光熱変換層表面の光沢度を、光沢度測定法 (J I S - Z 8 7 4 1) に規定された方法 (6 0 度鏡面光沢度 (G s 6 0 °)) に従い、同様な装置を用いて測定した。その結果を表1に示す。

## ★ 6 を作製した。

## 実施例7

(インクシート試料7の作製) 光熱変換層塗布液として以下の光熱変換層塗布液6を用い、光熱変換層の乾燥温度を8 5 °Cとした以外は、実施例6と同様にしてインクシート試料7を作製した。

## ★ 比較例2

(インクシート試料9の作製) 光熱変換層の乾燥温度を1 0 0 °Cとした以外は、実施例6と同様にしてインクシート試料9を作製した。

## 比較例3

(インクシート試料10の作製) 光熱変換層塗布液として以下の光熱変換層塗布液7を用いた以外は、実施例1と同様にしてインクシート試料10を作製した。

## 比較例4

(インクシート試料11の作製)光熱変換層塗布液とし\*

## 光熱変換層塗布液8

ポリビニルアルコール(ゴーセノールEG-30:日本合成化学社製)6部

カーボンブラック分散物(SD-9020:濃度40%、大日本インキ社製)

## 比較例5

(インクシート試料12の作製)光熱変換層塗布液として上記光熱変換層塗布液7を用い、光熱変換層の乾燥温度を55°Cとした以外は、実施例1と同様にしてインクシート試料12を作製した。

## 比較例6

(インクシート試料13の作製)光熱変換層塗布液として上記光熱変換層塗布液8を用い、光熱変換層の乾燥温度を100°Cとした以外は、実施例1と同様にしてインクシート試料13を作製した。

## 画像評価方法

受像シート試料とそれぞれのインクシート試料1~13とを組み合わせて、露光機(シャープ社製LT090MD/MF、波長830nm、最大出力100mW)にセットし画像を出力したのち、ラミネーター(東京ラミネックス社製DX-700)にてアート紙に再転写し、最終画像を得た。得られた画像について以下の方法で画像欠陥、画像濃度均一性、解像度を評価した。結果を表1に示す。

(画像欠陥)全面ベタ画像を10枚出力し、転写抜け(画像が紙に転写されていない箇所)を目視で評価し、10シートの平均値を以下の基準で分類した。転写抜けのサイズは、1mm以上の欠陥をカウントした。表1中の記号の意味は下記である。

## 【0076】

○:転写抜け 0~5個/m<sup>2</sup>未満△:転写抜け 5~10個/m<sup>2</sup>未満×:転写抜け 10個/m<sup>2</sup>以上。

(画像濃度均一性)全面ベタ画像を10枚出力し、反射濃度計(大日本スクリーン社製、GRETAG D-1)※

\*で下記組成の光熱変換層塗布液8を用いた以外は、実施例1と同様にしてインクシート試料11を作製した。

## 光熱変換層塗布液8

ポリビニルアルコール(ゴーセノールEG-30:日本合成化学社製)6部

カーボンブラック分散物(SD-9020:濃度40%、大日本インキ社製)

※86)を使用して全面ベタ画像の面内を1枚につき20点測定し、濃度のバラツキについて10枚の平均値を算出した。表1中の記号の意味は下記である。

## 【0077】

○:濃度変動 ±0.02以内

○△:濃度変動 ±0.02より大で±0.04以内

△:濃度変動 ±0.04より大で±0.06以内

△×:濃度変動 ±0.06より大で±0.08以内

×:濃度変動 ±0.08より大で±0.1以内。

(解像度)細線と175線の網点画像を10枚出力し、得られた画像をルーペにて観察評価し、10シートの平均値を以下の基準で分類した。表1中の記号の意味は下記である。

## 【0078】

○:4000dpi再現

○△:2000dpi再現

△:1000dpi再現

△×:500dpi再現

×:500dpiを再現しない。

(注) dpiは24.5mm当たりのドット数である。

(塗布性)光熱変換層塗布液を塗布乾燥後の光熱変換層表面を目視で観察し、塗布抜けと塗布ムラを評価した。塗布抜けについては、以下の基準で分類した。表1中の記号の意味は下記である。

## 【0079】

○:1mm以上の塗布抜けが0~2個/m<sup>2</sup>未満△:1mm以上の塗布抜けが2~10個/m<sup>2</sup>未満×:1mm以上の塗布抜けが10個/m<sup>2</sup>以上。

## 【0080】

## 【表1】

インクシート 試料 No.	光熱変換層中のフッ素系 界面活性剤濃度[質量%]	光熱変換層の 表面光沢度 G(50°)	画像欠陥	画像濃度 均一性	解像度	塗布性	
						塗布抜け	塗布ムラ
実施例1	1	1.3	95	○	○	○	なし
実施例2	2	0.7	97	○	○	○	なし
実施例3	3	1.4	101	○	○	○	なし
実施例4	4	1.4	92	○	○△	○	なし
実施例5	5	1.1	98	○	○	○	なし
実施例6	6	1.0	100	○	○	○	なし
実施例7	7	0.6	96	○	○	○△	なし
比較例1	8	1.3	82	×	×	×	△あり
比較例2	9	1.0	85	×	△	×	あり
比較例3	10	3.2	83	×	△×	△	あり
比較例4	11	0.0	80	×	×	△×	あり
比較例5	12	3.2	86	△	×	×	△あり
比較例6	13	0.0	79	×	×	×	あり

## 【0081】

50 【発明の効果】本発明によれば、画像の欠陥が防止さ

れ、画像濃度の均一性や解像度が良好となる熱転写記録用インクシートおよび画像形成方法が提供され、また、塗布ヌケ、ムラ等がなく塗布性が良好となり、歩留まり低下が防止された熱転写記録用インクシートの製造方法が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】請求項4に係るインクシートの製造方法の一例を説明するための工程順概要図である。

【図2】請求項4に係るインクシートの製造方法の別の一例を説明するための工程順概要図である。

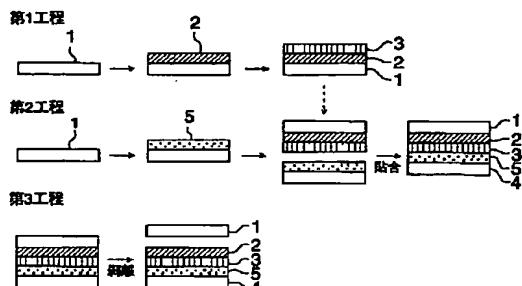
【図3】請求項4に係るインクシートの製造方法における\*

\*る好ましい剥離方法の概略構成を示す断面図である。

【符号の説明】

- 1 仮支持体
- 2 インク層
- 3 光熱変換層
- 4 支持体
- 5 クッション層
- 6 剥離ロール
- R 剥離ロールの直径
- 10  $\theta_1$  支持体の曲率
- $\theta_2$  仮支持体の曲率

【図1】



【図2】

